



LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER FACHBEITRAG

zur Erweiterung des Norma-Marktes „Goethestraße Remagen“



IMPRESSUM

Juli 2025

Auftraggeber:

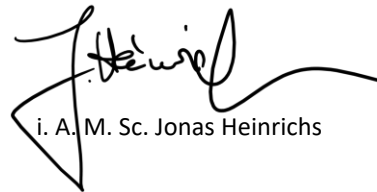
Norma Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG
Daimlerstraße 23–25
50170 Kerpen

Verfasser:

VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Straße 8, 41812 Erkelenz
T 02431 973180
E info@vdh.com
W www.vdh.com



i. A. M. Sc. Ramona Grothues



i. A. M. Sc. Jonas Heinrichs

Projektnummer: 24-122

Abbildung Titelblatt: eigenes Foto, aufgenommen am 11. Juni 2021

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG.....	1
2	ANGABEN ZUM VORHABEN	1
2.1	Standort.....	1
2.2	Kurzbeschreibung des Vorhabens und des Verfahrensstandes.....	2
2.3	Bedarf an Grund und Boden	2
2.4	Unvermeidbare Eingriffe	3
3	NATUR- UND LANDSCHAFTSBEZOGENE PLANERISCHE VORGABEN	3
3.1	Regionalplan	4
3.2	Flächennutzungsplan.....	4
3.3	Naturschutzfachliche Schutzgebiete	4
4	BESTANDSBESCHREIBUNG UND EINGRIFFSBEWERTUNG	5
4.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	5
4.2	Fläche	7
4.3	Boden	7
4.4	Wasser	8
4.5	Luft und Klima.....	9
4.6	Landschaftsbild	10
4.7	Bilanzierung des Biotopwerts	11
5	LITERATURVERZEICHNIS.....	13

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Remagen beabsichtigt die Erweiterung eines bestehenden Nettomarktes durch einen Anbau am vorhandenen Standort. Es besteht ein rechtskräftiger Bebauungsplan, der diese Erweiterung nicht zulässt. Zum derzeitigen Planungsstand wurde kein formelles Verfahren eingeleitet. Grundsätzlich bereitet der Bebauungsplan *„Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“* i. S. d. § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vor. Gemäß § 15 BNatSchG i. V. m. § 1a Baugesetzbuch (BauGB) sind vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen oder zu ersetzen. Die Beurteilung erfolgt in einem Landschaftspflegerischen Fachbeitrag (LFB), der gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG alle Angaben enthält, die für die Beurteilung erforderlich sind, insbesondere über

- Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
- vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Der LFB dient damit schwerpunktmäßig der Abarbeitung der Eingriffsregelung und verdichtet darüber hinaus das Abwägungsmaterial für die Beurteilung der Belange von Natur und Landschaft.

Der vorliegende LFB wurde auf Grundlage vorliegender Annahmen und Pläne erstellt und dient einer ersten Abschätzung der vorstehenden Belange. Bei der Einleitung eines formellen Verfahrens jeglicher Art ist der vorliegende Fachbeitrag anzupassen und es sind die Anforderungen des gewählten Verfahrenstyps zu berücksichtigen.

2 ANGABEN ZUM VORHABEN

Bei der Vermeidung und dem Ausgleich von Beeinträchtigungen sind Natur und Landschaft in ihren in § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen (vgl. § 1a Abs. 3 BauGB). *„Aus der sich mit dem Klammerzusatz verbindenden ausdrücklichen Inbezugnahme ist zu folgern, dass die Begrifflichkeiten des Naturschutzrechts – vorbehaltlich bauplanungsrechtlicher Modifikationen – weiterhin maßgeblich sind [...]. Ebenso ist die Stufenfolge zwischen der vorrangigen Vermeidung und dem nachrangigen Ausgleich aus dem Naturschutzrecht übernommen“* (Gellermann in: Landmann/Rohmer „Umweltrecht“, 100. EL Januar 2023, BNatSchG § 18 Rn. 8–10). Vor diesem Hintergrund erfolgt zunächst eine Beschreibung des Planvorhabens sowie der sich hieraus ergebenden unvermeidbaren Eingriffe.

2.1 Standort

Der räumliche Geltungsbereich umfasst Teile des Flurstücks 261/6, Flur 3, Gemarkung Remagen. Er umfasst somit eine Fläche von ca. 0,1 ha. Das geplante Vorhaben bezieht sich auf einen Teilbereich, der derzeit als Ausgleichsfläche für den angrenzenden Nahversorgungsmarkt genutzt wird. Er ist vereinzelt mit Gehölzen bewachsen. Am westlichen Plangebietsrand verläuft eine Baumreihe, die an Hecken grenzt, welche die umliegenden privaten Gärten und ihre zugehörigen Wohnnutzungen vom Geltungsbereich abgrenzen.

Im Umfeld bestehen unterschiedliche Nutzungen. Im Süden schließt sich die bestehende NORMA-Filiale an und im Osten grenzt das Plangebiet an einen Müller-Markt. Westlich des Plangebiets befinden sich Wohnnutzungen, die durch eher kleinteilige Strukturen geprägt sind. Im Norden liegt eine Grünfläche, die vollständig als Überschwemmungsgebiet festgesetzt ist und daher von Bebauung freigehalten wird, und schließlich der Rhein. Im erweiterten Umfeld sind zahlreiche Wohn- und Gewerbenutzungen sowie ein Jüdischer Friedhof im Südosten vorhanden. Im Osten befindet sich zudem ein Sportplatz, ein Freibad sowie ein Campingplatz. Die nächsten übergeordneten Verkehrswege sind die B 9, die südwestlich des Plangebiets verläuft, sowie die B 42 auf der gegenüberliegenden Rheinseite.



Abbildung 1: Luftbild mit Markierung des räumlichen Geltungsbereichs (gelbe Linie), genordet (LVermGeo, 2017)

2.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens und des Verfahrensstandes

Es wird beabsichtigt, den bestehenden Norma-Markt in Remagen, gelegen an der Goethestraße, zu erweitern. Dies soll im Zuge eines Anbaus an den vorhandenen Markt erfolgen. Der neue Gebäudeteil soll in einem Bereich entstehen, für den der rechtskräftige Bebauungsplan eine Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festsetzt. Da diese Festsetzung bereits umgesetzt wurde, ist zur Umsetzung des vorliegenden Vorhabens ein Eingriff in hochwertige Strukturen vonnöten, der auszugleichen ist. Ferner handelt es sich bei den betroffenen Flächen um Bereiche, die im Falle eines Starkregens oder Hochwassers von Wasseransammlungen betroffen sein können. Aus diesem Grund ist geplant, den Markt aufgeständert zu bauen, sodass darunterliegende, natürliche Flächenfunktionen zum Teil erhalten bleiben können. Gleichwohl werden jene Funktionen eingeschränkt, sodass die Fläche zumindest als teilversiegelt bewertet werden muss.

Eine Bewertung des Eingriffs erfolgt im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages. Es ist hervorzuheben, dass es sich bei der Bewertung um eine überschlägige Einschätzung handelt, die sich je nach Verfahrenstyp geringfügig verändern kann. Derzeit wurde kein formelles Verfahren eingeleitet. Insofern wird bei der Bewertung speziell der zu verändernde Bereich in einem vorher-/nachher-Szenario betrachtet. Die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplanes sind hierbei demgemäß nicht vollumfänglich berücksichtigt.

2.3 Bedarf an Grund und Boden

Bedarf an Grund und Boden			
Nutzung	Fläche in m ² (ca.)		
	Gesamt	Teilfläche	Versiegelung
Bestand			
Versiegelte und teilversiegelte Flächen	220	–	220
Grün- und Gehölzflächen	923	–	–

Summe	1.143	–	220
--------------	--------------	----------	------------

Planung			
Sonstiges Sondergebiet	1.143	–	–
davon versiegelt/überbaut		472	472
davon „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“		671	–
Summe	1.143	–	472

Tabelle 1: Bedarf an Grund und Boden

2.4 Unvermeidbare Eingriffe

Ob Eingriffe vermeidbar sind, ist unter Berücksichtigung der Planungsziele zu untersuchen. Die Planungsziele als solche werden durch das Vermeidungsgebot nicht infrage gestellt (Battis in: Battis/Krautzberger/Löhr „Baugesetzbuch“, 15. Auflage 2022, Rn. 19). Eine Abweichung von ihnen oder ein teilweiser Verzicht auf ihre Erfüllung ist daher nicht erforderlich. Vielmehr ist zu untersuchen, ob die Planungsziele auch mit einem geringeren Eingriff in Natur und Landschaft vollständig erfüllt werden können.

Das Planungsziel ist die Erweiterung einer NORMA-Filiale. Hieraus ergibt sich ein Flächenanspruch, der durch die zusätzlich versiegelten bzw. überbauten Flächen definiert wird. Das Maß der baulichen Nutzung wurde auf das für die Zielerfüllung erforderliche Maß beschränkt. Besonders wertvolle Teilflächen wie Gehölzbestände sind vorhanden und werden teilweise von dem geplanten Eingriff erfasst. Da es sich jedoch um eine Planung im direkten Anschluss an die bestehende Bebauung handelt, ist davon auszugehen, dass die Eingriffe insgesamt deutlich geringer ausfallen, als wenn die Planung an einem anderen, bisher unvorbelasteten Standort umgesetzt würde.

3 NATUR- UND LANDSCHAFTSBEZOGENE PLANERISCHE VORGABEN

Raumordnung, Bauleitplanung und naturschutzfachliche oder wasserrechtliche Schutzgebiete treffen übergeordnete natur- und landschaftsbezogene Vorgaben. Im Folgenden wird geprüft, inwiefern sie der Planung entgegenstehen oder bei der Bewertung von Eingriffen zu berücksichtigen sind bzw. ob sie darauf Einfluss nehmen, inwiefern Eingriffe als erheblich zu bewerten sind. Da die wasserrechtlichen Schutzgebiete funktional dem Schutzgut Wasser zugeordnet sind, werden diese zum besseren Verständnis in Kapitel 4.4 „Wasser“ dargestellt.

3.1 Regionalplan

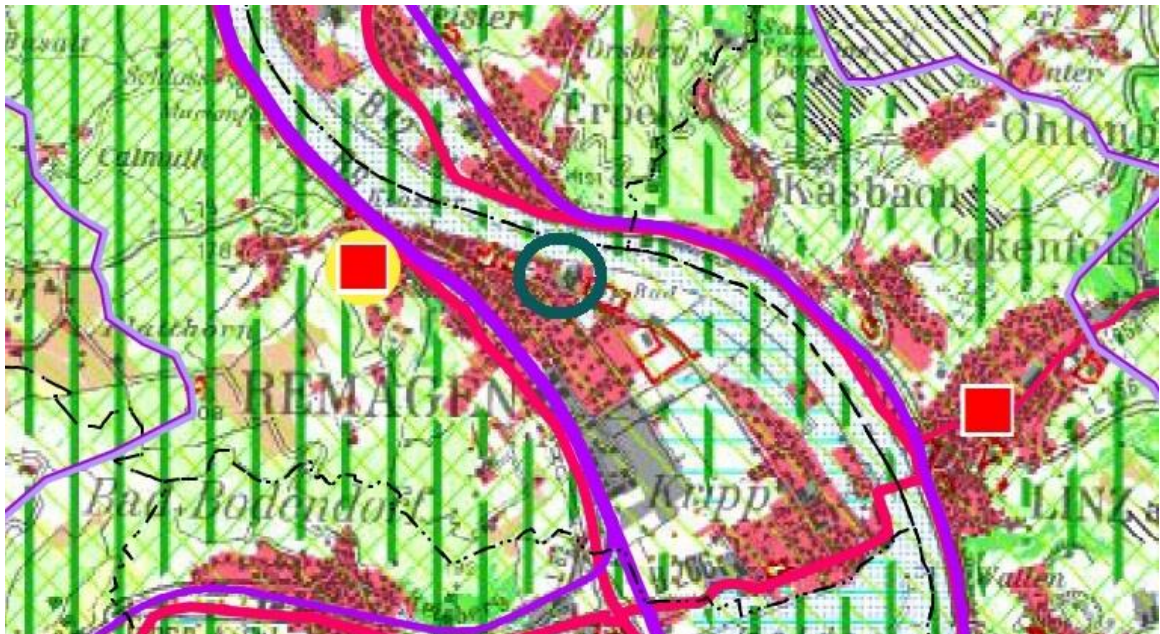


Abbildung 2: Auszug aus dem Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald mit Markierung des Plangebiets (grüner Kreis), o. M. (Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald, 2017 a)

Vorliegend ist von einer Lage des Plangebiets in einer kleinen „Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe“ auszugehen, die von einer „Siedlungsfläche Wohnen“ umgeben ist. In den „Siedlungsflächen Industrie- und Gewerbe“ soll u. a. die weitere Einzelhandelsentwicklung sichergestellt werden (Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald, 2017 b, S. 21). Natur- und landschaftsbezogene planerische Vorgaben werden für die verfahrensgegenständliche Fläche nicht getroffen. Die Planung folgt somit den Festlegungen des Regionalplans.

3.2 Flächennutzungsplan

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Remagen stellt einen Großteil des Plangebiets als „Sondergebiet“ mit der Zweckbestimmung „Einzelhandel Nahversorgung“ dar. Ein kleiner Bereich im Norden des Plangebiets ist als „Grünflächen“ dargestellt. Da der Flächennutzungsplan nicht parzellenscharf ist, ist davon auszugehen, dass die Darstellungen des Flächennutzungsplanes dem Vorhaben nicht entgegenstehen.

3.3 Naturschutzfachliche Schutzgebiete

Naturschutzfachliche Schutzgebiete ergeben sich aus den §§ 21 und 23 bis 36 BNatSchG. Demnach sind der Biotopverbund bzw. die Biotopvernetzung (§ 21 BNatSchG), Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG), Nationalparke oder Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG), Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG), Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG), Naturparke (§ 27 BNatSchG), Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG), geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG), gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) und Natura-2000-Gebiete (§§ 31 bis 36 BNatSchG) bei der Planung und Umsetzung von Vorhaben auf eine mögliche Betroffenheit zu untersuchen.

Form und Verfahren der Unterschutzstellung richten sich nach Landesrecht (vgl. § 22 Abs. 2 BNatSchG). Demnach werden Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile in den Landschaftsplänen der Kreise und kreisfreien Städte festgesetzt (vgl. § 7 LNatSchG). Aufgrund des bestehenden Bebauungsplanes sind die Festsetzungen des Landschaftsplanes zurückgetreten.

Für die Beurteilung der Betroffenheit des Biotopverbunds bzw. der Biotopvernetzung sowie von Nationalparken oder Nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturparken, gesetzlich geschützten

Biotopen und Natura-2000-Gebieten wird auf den Dienst „LANIS“ zurückgegriffen (LVermGeo, 2021). Laut diesem liegt das Plangebiet im Landschaftsschutzgebiet „Rhein-Ahr-Eifel“. Gemäß der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Rhein-Ahr-Eifel“ vom 23. Mai 1980 (RVO-7100-19800523T120000) sind „*Flächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches eines bestehenden oder künftig zu erlassenden Bebauungsplanes mit baulicher Nutzung und innerhalb des im Zusammenhang bebauten Ortsteile im Sinne des § 34 des Bundesbaugesetzes [...] nicht Bestandteile des Landschaftsschutzgebietes.*“ Daher sind die entsprechenden Schutzziele für das Plangebiet nicht von Belang.

Beeinträchtigungen durch Nutzungsänderungen im weiteren Umfeld sind nach aktuellem Kenntnisstand allenfalls in Bezug auf Natura-2000-Gebiete ersichtlich. Beim nächstgelegenen Natura-2000-Gebiet handelt es sich um das FFH-Gebiet „Rheinhänge zwischen Unkel und Neuwied“, das sich ca. 450 m nördlich auf der anderen Rheinseite befindet. Eine direkte Beeinträchtigung sowie räumlich-funktionale Wechselbeziehungen sind aufgrund der Trennung durch den Rhein nicht zu erwarten. Zudem lässt das Planvorhaben keine Auswirkungen, wie z. B. eine erhebliche Veränderung der Grundwasserneubildungsrate oder einen erheblichen Schadstoffausstoß, erwarten, die zu der Annahme führen könnten, dass mit einer mittelbaren Beeinträchtigung zu rechnen bzw. der Regeluntersuchungsabstand zu erhöhen sei.

Ferner sind Natura-2000-Gebiete empfindlich gegen Eingriffe in verbindende Flugkorridore, z. B. durch Beeinträchtigungen von Trittsteinbiotopen und Rastplätzen, oder gegen Vorhaben mit Barrierewirkung. Zahlreiche weitere FFH-Gebiete sowie ein Vogelschutzgebiet befinden sich entlang des Rheins sowie entlang der Ahr ca. 3 km südlich des Plangebiets. Aufgrund der eher geringwertigen ökologischen Ausprägung der im Plangebiet vorhandenen Biotope und der erheblichen anthropogenen Störung durch das vorhandene Gewerbe, den Parkplatz sowie angrenzende Siedlungsnutzungen ist eine Bedeutung als Trittsteinbiotop oder Rastplatz jedoch nicht ersichtlich. Zudem bestehen v. a. des Rheins zahlreiche Ausweichmöglichkeiten, die für ziehende Arten deutlich attraktiver sein sollten. Darüber hinaus bereitet die Planung keine Nutzungen vor, die zu möglichen Barrierewirkungen für überfliegende Arten führen. In diesem Zusammenhang sind planbedingte Konflikte nicht ersichtlich.

Insgesamt sind keine Konflikte mit den vorliegend relevanten naturschutzfachlichen Schutzgebieten ersichtlich.

4 BESTANDSBESCHREIBUNG UND EINGRIFFSBEWERTUNG

Die in der Bauleitplanung zu prüfenden Schutzgüter ergeben sich zunächst aus § 1a Abs. 3 BauGB. Demnach handelt es sich um den Naturhaushalt i. S. d. Eingriffsregelung. Dieser umfasst den in § 7 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG definierten Naturhaushalt (Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen) sowie das Landschaftsbild. Durch § 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB werden die Schutzgüter der Eingriffsregelung um Fläche und biologische Vielfalt ergänzt.

Die folgende Bewertung orientiert sich an der Summe der genannten Schutzgüter. Aufgrund funktionaler Zusammenhänge werden Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gebündelt betrachtet. Gleiches gilt für Luft und Klima.

4.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Als Bewahrer genetischer Vielfalt und Einflussfaktoren für andere Schutzgüter erfüllen Tiere und Pflanzen Funktionen in Stoffkreisläufen (z. B. Reinigungs-, Filter- und Produktionsfunktion für Boden, Wasser, Luft bzw. Klima). Daher ist ihre biologische Vielfalt zu schützen. Die biologische Vielfalt umfasst wiederum drei Aspekte: die Vielfalt der Ökosysteme (z. B. Lebensgemeinschaften, Lebensräume, Landschaften), die Artenvielfalt und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (BfN, 2025).

BESTANDSBESCHREIBUNG

Das Plangebiet wird derzeit als Grünfläche genutzt. Am westlichen Plangebietsrand verläuft eine Baumreihe. Zentral im Plangebiet sind weitere Bäume und Sträucher vorhanden.

Der Datensatz „FT/FP Artennachweis“ (LVermGeo, 2021) gibt in einem Raster von 2 km × 2 km an, welche planungsrelevanten Arten im Umfeld nachgewiesen wurden. Gemäß diesen Angaben können im Umfeld die planungsrelevanten Pflanzenarten Berg-Steinkraut (*Alyssum montanum*), Blasser Schwingel (*Festuca pallens*), Milzfarn (*Asplenium ceterach*) und Zweiblättrige Sternhyazinthe (*Scilla bifolia*) vorkommen. Da diese Arten jedoch überwiegend Sonderstandorte mit sehr spezifischen Habitatsprüchen benötigen und diese Habitatanforderungen im vorliegenden Fall nicht gegeben sind, ist ein Vorkommen im Plangebiet unwahrscheinlich.

Im Hinblick auf Tiere stellt die vorhandene Grünfläche grundsätzlich einen Lebensraum für z. B. Bodenorganismen und Destruenten dar. Bei der Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts kommt diesen häufig vorkommenden Lebewesen eine besondere Bedeutung zu.

Rückzugsmöglichkeiten in Form von Sträuchern sowie Ansitz- oder Singwarten bestehen im Plangebiet selbst sowie auch zahlreich im Umfeld entlang des Rheins. Dennoch sind durch vorhandene Gewerbe- und Gemeinbedarfsnutzungen, den Parkplatz, Verkehrsflächen sowie die im Westen angrenzende Wohnbebauung Störwirkungen und ein daraus resultierendes Meideverhalten zu erwarten. Mit einer hohen Artenvielfalt ist somit im Plangebiet nicht zu rechnen, da es von Siedlungs- und Gewerbenutzungen deutlich überprägt wird.

Das mögliche Vorkommen von besonders geschützten Arten ist im Datensatz „FT/FP Artennachweis“ hinterlegt. Laut diesem umfasst das Spektrum der innerhalb des Rasters von 2 km × 2 km zu erwartenden Arten den Gartenschläfer, den Sperber sowie die Insektenarten Hirschkäfer, Hornisse und Nachtkerzenschwärmer.

EINGRIFFSBEWERTUNG

Bei der Umsetzung des Vorhabens werden vorhandene Bepflanzungen teilweise entfernt. Die Baumreihe am westlichen Plangebietsrand bleibt erhalten. Aufgrund des eher geringen Ausgangswerts der Bepflanzung werden diese Eingriffe in Pflanzen selbst als nicht erheblich bewertet. Gleichwohl stellen sie ein Habitat für unterschiedliche Tiere dar.

Gemäß § 44 BNatSchG ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders oder streng geschützten Arten bzw. europäische Vogelarten mitsamt ihren Lebensstätten zu beeinträchtigen. Eine Betrachtung von Jagdhabitaten kann bei der Bewertung von Empfindlichkeit und Eingriff zunächst unberücksichtigt bleiben (BVerwG, Beschluss vom 13. März 2008 – 9 VR 10.07, 2008). Hiervon ausgenommen sind Jagdhabitats, deren Beeinträchtigung den Fortbestand gesetzlich geschützter Fortpflanzungs- und Ruhestätten gefährdet bzw. Individuen die Nahrungsgrundlage in einer solchen Form entzieht, dass sie verhungern und damit indirekt getötet werden. Da Jagdhabitats mit spezieller oder besonderer Ausprägung im Plangebiet nicht vorhanden sind, liegt dieser Ausnahmetatbestand nicht vor.

In Bezug auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es durch mit dem Baustellenbetrieb verbundene Schall-, Licht- und Staubimmissionen zur Verdrängung von störungsempfindlichen Arten kommen. Durch die Baufeldräumung können Fortpflanzungs- und Ruhestätten dauerhaft zerstört werden und dies kann mit einer Verletzung und/oder Tötung von Individuen einhergehen. **Eine Bauzeitenregelung sollte im weiteren Verfahren als verpflichtende Maßnahme festgelegt werden.**

Im Hinblick auf planungsrelevante Arten ist davon auszugehen, dass ein Vorkommen im Plangebiet aufgrund der Siedlungs- und Gewerbestrukturen im direkten Umfeld unwahrscheinlich ist. Eine Habitateignung lässt sich vielmehr für das im Norden auf der anderen Rheinseite liegende Naturschutzgebiet/FFH-Gebiet sowie die Uferbereiche des Rheins annehmen. Mit erheblichen Beeinträchtigungen ist daher nicht zu rechnen.

Zudem ist es gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG allgemein verboten, wild lebende Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen. Ein vernünftiger Grund liegt vor, wenn eine Handlung ausdrücklich erlaubt oder nach Abwägung durch einen durchschnittlich gebildeten, dem Naturschutz aufgeschlossenen Betrachter gerechtfertigt ist (Lütke/Ewer, 2018). Somit steht der allgemeine Artenschutz einem Bauleitplan nicht entgegen, wenn dessen Aufstellung erforderlich ist und Standort bzw. Plankonzeption unter Abwägung mit in Betracht kommenden Alternativen gewählt wurden. Dies ist vorliegend der Fall. Das Gebot zur Vermeidung nicht erforderlicher Beeinträchtigungen bleibt hiervon unberührt. Nicht erforderliche

Beeinträchtigungen werden jedoch bereits durch die Maßnahmen für den speziellen Artenschutz ausgeschlossen.

4.2 Fläche

Fläche ist eine nicht vermehrbare Ressource und Lebensgrundlage für den Menschen und wird von ihm beansprucht (BMUV, 2024). Die planungsrechtliche oder tatsächliche Inanspruchnahme ist mit der Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche (Mdl-RLP, o. D.), nicht jedoch mit Versiegelung gleichzusetzen, da auch gestaltete Grün-, Erholungs- und Freizeitflächen zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gezählt werden (BMUV, 2024). Bei Inanspruchnahme erfolgt eine Nutzungsänderung, was zumeist mit irreversiblen Verlust der ursprünglichen Funktion einhergeht.

BESTANDSBESCHREIBUNG

Das Plangebiet umfasst Fläche im Umfang von ca. 0,1 ha. Diese ist vollständig unbeanspruch.

EINGRIFFSBEWERTUNG

Aufgrund der fehlenden Vorbelastung ist von einer hohen Empfindlichkeit des Schutzguts auszugehen. Es ist jedoch nur ein geringer Flächenumfang von 0,1 ha betroffen. Durch das Vorhaben wird die bauliche Nutzung einer im rechtskräftigen Bebauungsplan als Fläche zum Anpflanzen Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzten Fläche vorbereitet, die gänzlich unversiegelt bzw. nicht überbaut ist. Da die geplante Nutzung sich jedoch unmittelbar an die vorhandene bauliche Nutzung anschließt und somit keine neue Fläche an anderer Stelle, an der ggf. auch eine neue Erschließung notwendig wäre, in Anspruch genommen werden muss, wird der Flächenbedarf insgesamt bereits minimiert. Daher ist der Eingriff in das Schutzgut Fläche insgesamt als nicht erheblich zu bewerten.

4.3 Boden

Gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG erfüllt Boden Funktionen als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Darüber hinaus ist er Ausgleichsmedium in Wasser- und Nährstoffkreisläufen sowie Ab- und Aufbaumedium für stoffliche Entwicklung. Aus unterschiedlichen Gründen kann er schutzwürdig sein (MUF-RLP, 2005):

- Lebensraumfunktion für Mensch, Tier, Pflanze und Bodenorganismen
- Regelfunktion im Wasser- und Stoffhaushalt
- Filter- und Puffervermögen

Ferner erfüllt Boden Funktionen als Standort für landwirtschaftliche Nutzung und Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Kultur- und Sachgüter sind kein Untersuchungsgegenstand dieses Fachbeitrags (vgl. Kapitel 3), daher werden die Funktionen als Standort und Archiv nicht betrachtet.

BESTANDSBESCHREIBUNG

Für die Bewertung des Bodens werden großmaßstäbige Karten zu Bodeneigenschaften und -funktionen auf Grundlage der Bodenschätzung verwendet. Vorliegend wird auf das Kartenwerk „Bodenflächendaten der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Maßstab 1 : 5.000“ (LGB-RLP, 2023 a) und die „Bodenflächendaten im Maßstab 1 : 200.000“ (LGB-RLP, 2023 b) zurückgegriffen. Hieraus ergeben sich die folgenden Erkenntnisse:

Schutzwürdigkeit

Gemäß Bodenkarte ist im Plangebiet die Bodenart Lehm vorhanden. Die Ertragsmesszahlen nach Bodenschätzung (Ackerzahl) liegen zwischen 20 bis 40. Die landwirtschaftliche Eignung ist daher als gering zu werten. Das Plangebiet wird jedoch weder derzeit noch künftig landwirtschaftlich nutzbar sein. Insgesamt ergibt sich eine mittlere Gesamtbewertung der vorliegenden Böden. Diese Bewertung ergibt sich aus der geringen Ackerzahl, einer hohen Typisierung für die Biotopentwicklung, der potenziellen Auendynamik und

damit einhergehenden Grundwassereinflüssen im Unterboden sowie einer hohen nutzbaren Feldkapazität. Die Schutzwürdigkeit der Böden ist daher als durchschnittlich zu werten.

Vorbelastung/Altlasten

Hinweise auf eine Vorbelastung i. S. v. Altlasten liegen nicht vor.

EINGRIFFSBEWERTUNG

Die Böden im Plangebiet weisen mittlere Bodenwerte vor. Vor diesem Hintergrund ist die Empfindlichkeit des Schutzguts als durchschnittlich hoch ausgeprägt zu werten.

Im Rahmen der Baumaßnahmen wird in einem Teilbereich des Plangebiets die Bodenstruktur durch Versiegelung, Verdichtung, Abtragungen und Aufschüttungen dauerhaft verändert. Insbesondere auf den versiegelten Flächen gehen die natürlichen Funktionen verloren. Daher sind die baubedingten Eingriffe in das Schutzgut Boden als erheblich zu bewerten und zu kompensieren.

Durch die geplante Erweiterung des Nahversorgungsmarkts sind keine erheblichen Bearbeitungen des Bodens oder Schadstoffeinträge in diesen zu erwarten. Insofern wird das Vorhaben voraussichtlich zu keinen weiteren erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden führen.

4.4 Wasser

Gemäß § 1 WHG erfüllt Wasser Funktionen als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut. Es beeinflusst das Klima, da Wärme durch Verdunstung der Atmosphäre zugeführt wird (DWD, o. D.). Im Hinblick auf ihre zerstörerische Kraft ist der Schutz vor Hochwasser und Starkregen zu beachten.

BESTANDSBESCHREIBUNG

Zur Beschreibung des Schutzguts wird u. a. auf das „Wasserportal Rheinland-Pfalz“ zurückgegriffen (LfU-RLP, 2025). Hiermit können die folgenden Aussagen getroffen werden.

Oberirdische Gewässer

Gemäß § 2 LWG RLP handelt es sich bei oberirdischen Gewässern um natürliche, fließende oder stehende Gewässer. Sie werden in Gewässer erster, zweiter und dritter Ordnung eingeteilt.

Im Plangebiet selbst bestehen keine Oberflächengewässer. Etwa 100 m im Norden verläuft jedoch der Rhein, der als Gewässer erster Ordnung gilt. Das nächstgelegene Gewässer zweiter Ordnung ist die Ahr in etwa 3 km südlicher Entfernung. Das nächstgelegene Gewässer dritter Ordnung ist der Kasbach, der ca. 1,2 km entfernt im Nordosten in den Rhein mündet. Das Plangebiet liegt im Gewässereinzugsgebiet des Rheins.

Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich im Grundwasserkörper DERP_81 „Rhein“. Dieser befindet sich mengenmäßig wie auch chemisch in einem guten Zustand.

Die vorhandenen Grundwassereinflüsse können unter Berücksichtigung des Bodens näher beschrieben werden. Hierzu wird auf das Kartenwerk „Bodenflächendaten der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Maßstab 1 : 5.000“ (LGB-RLP, 2023 a) und die „Bodenflächendaten im Maßstab 1 : 200.000“ (LGB-RLP, 2023 b) zurückgegriffen. Laut diesen ist im Plangebiet mit Lehm zu rechnen. Tiefergehende Informationen können im weiteren Verfahren durch ein hydrogeologisches Gutachten gewonnen werden.

Wasser-, Hochwasser- und Starkregenschutz

Wasserrechtliche Schutzgebiete ergeben sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Laut diesem sind Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellen (§ 53 WHG), Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG),

Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten (§ 78 b WHG) und Hochwasserentstehungsgebiete (§ 78 d WHG) hinsichtlich einer Betroffenheit zu untersuchen.

Die Auswertung der Wasserschutzgebiete und Heilquellen erfolgt auf Basis des „Wasserportals Rheinland-Pfalz“ (LfU-RLP, 2025). Auf der Grundlage der Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen ländersübergreifenden Hochwasserschutz (BRPHV) werden zudem die Hochwassergefahrenkarte des Rheins im IKS-Atlas (LfU-RLP, 2024). Die Starkregenkarte des „Wasserportals Rheinland-Pfalz“ ist vorübergehend deaktiviert, sodass entsprechende Daten derzeit nicht abrufbar sind.

Hochwasserentstehungsgebiete wiederum „sollen künftig durch die Länder als Rechtsverordnung ausgewiesen werden“ (BMUV, o. D.). Dies ist zum aktuellen Zeitpunkt jedoch noch nicht geschehen.

Im Plangebiet oder im vom Plangebiet betroffenen Umfeld befinden sich weder Trinkwasserschutzgebiete noch Heilquellen.

Das Plangebiet liegt im festgesetzten Überschwemmungsgebiet des Rheins. Gemäß der Hochwassergefahrenkarte im IKS-Atlas können hier Wasserhöhen von 0,5 m bis 3 m erreicht werden.

EINGRIFFSBEWERTUNG

Im Plangebiet oder im von der Planung betroffenen Umfeld sind keine wasserrechtlichen Schutzgebiete oder oberirdischen Gewässer vorhanden. Vor diesem Hintergrund ist somit von einer geringen spezifischen Empfindlichkeit des Schutzguts Wasser auszugehen.

Im Plangebiet ist jedoch mit Hochwasserereignissen zu rechnen, da der Geltungsbereich von einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet des Rheins überlagert wird. Das Gelände fällt jedoch zum bisher unbebauten Bereich hin ab, sodass der Hochwasserproblematik durch eine hochwasserangepasste Bauweise begegnet werden kann. Das geplante Gebäude wird auf Pfeilern aufgeständert und somit insgesamt über dem zu erwartenden höchstmöglichen Wasserpegel errichtet. Somit wird Schäden durch Hochwasser vorgebeugt und die Versiegelung im Plangebiet auf ein Minimum reduziert. Hierdurch kann auch die natürliche Versickerungsfähigkeit des Bodens überwiegend erhalten bleiben, sodass Niederschlagswasser weiterhin im Plangebiet versickern kann. Daher sind erhebliche Auswirkungen auf das Wasser unter Berücksichtigung von entsprechenden Maßnahmen insgesamt nicht zu erwarten.

4.5 Luft und Klima

Das lokale Kleinklima bildet die Grundlage für die Vegetationsentwicklung und ist unter dem Aspekt der Niederschlagsrate für den Wasserhaushalt und die Grundwasserneubildung verantwortlich. Luft ist lebensnotwendig zum Atmen für Mensch und Tier. Zudem übernimmt die Atmosphäre Funktionen als Schutz- und Übertragungsmedium für Stoffflüsse. Ein ausgewogenes Klima und eine regelmäßige Frischluftzufuhr sind die Grundlagen für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

BESTANDSBESCHREIBUNG

Luftschadstoffe

Für die Bewertung der zu erwartenden Luftschadstoffe wird auf das „Emissionskataster Rheinland-Pfalz 2020“ zurückgegriffen (LfU-RLP, 2022). In diesem werden die Emissionen aller Quellengruppen nach Landkreisen differenziert für das Bezugsjahr 2020 dargestellt. Die Stadt Remagen befindet sich im Landkreis Ahrweiler, daher werden die für den Landkreis genannten Angaben für die Bewertung herangezogen.

Im Hinblick auf den Klimawandel erfolgt eine Betrachtung der im Kyoto-Protokoll benannten Treibhausgase (Umweltbundesamt, 2022 a) Methan und Lachgas (N_2O). Eine Betrachtung des Treibhausgases Kohlendioxid (CO_2) ist mangels Datengrundlage nicht möglich. Aufgrund der europaweit definierten Grenzwerte (Umweltbundesamt, 2022 b) wird die Betrachtung auf die Feinstaubfraktionen PM_{10} und $\text{PM}_{2,5}$ erweitert. Aufgrund seiner stark giftigen Eigenschaften für Mensch und Tier wird zusätzlich das durch Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen entstehende Gas Kohlenmonoxid (CO) betrachtet (Umweltbundesamt, 2023). Da in diesem Fachbeitrag keine Ursachenforschungen betrieben, sondern lediglich die Auswirkungen des

Planvorhabens im Zusammenwirken mit dem bestehenden Gesamtgefüge untersucht werden, erfolgt die Betrachtung dieser Schadstoffe über alle Emittentengruppen hinweg.

Schadstoff		Belastung
Bezeichnung	Chem. Summenformel	
Methan	CH ₄	963.999 kg/a
Lachgas	N ₂ O	92.229 kg/a
Feinstaub	PM ₁₀	196.689 kg/a
Feinstaub	PM _{2,5}	82.716 kg/a
Kohlenmonoxid	CO	2.854.637 kg/a

Tabelle 2: Belastung mit klimatisch wirksamen Luftschadstoffen (LfU-RLP, 2022)

Klimatisch wirksame Funktionen

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine unbebaute Fläche, auf der als Ausgleich für die Bebauung des rechtskräftigen Bebauungsplans eine Fläche zum Anpflanzen von Bepflanzungen festgesetzt wurde. Sie erfüllt somit derzeit eine Funktion für die Kaltluftentstehung. Klimatisch bedeutsame Vegetationsstrukturen, die zur Bildung von Frischluft und zur Bindung von Luftschadstoffen beitragen, sind in Form von Bäumen und Sträuchern vorhanden.

EINGRIFFSBEWERTUNG

Klimatisch bedeutsame oder luftreinhaltende Strukturen sind im Plangebiet vorhanden. Daher wird die spezifische Empfindlichkeit des Schutzguts als hoch bewertet.

Durch die Erweiterung des Nahversorgungsmarktes können zusätzliche Emissionen entstehen, die sich negativ auf die klimatische oder lufthygienische Situation auswirken. Die Auswirkungen hierdurch werden jedoch gering sein. Zusätzliche Verkehre entstehen nicht, jedoch bereitet die Planung eine zunehmende Versiegelung bzw. Überbauung vor. Da versiegelte und überbaute Flächen eine ungünstigere Strahlungsbilanz aufweisen, sind diesbezüglich zusätzliche negative klimatische Wirkungen zu erwarten. Durch die Bebauung werden zudem die Windströmungen beeinflusst. Die geplante Überbauung des Plangebiets führt teilweise zum Verlust der Produktionsfähigkeit von Kaltluft. Die Entstehung einer Hitzeinsel ist jedoch nicht zu erwarten.

Aufgrund der Lage im direkten Anschluss an eine unbebaute Fläche und die Nähe zu den Gewässern des Rheins, die weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiete dienen können, wird eine planbedingte unverträgliche Veränderung des lokalen Klimas nicht erwartet. Die von der geplanten Nutzung ausgehende Menge an Luftschadstoffen ist gering. Insgesamt werden die planbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima daher als nicht erheblich bewertet.

4.6 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild hat in erster Linie eine ästhetische und identitätsbewahrende Funktion. Die Komposition verschiedener typischer Landschaftselemente macht die Eigenart eines Landstriches aus. Dies spielt nicht nur für die Bewahrung typischer Arten, Strukturen und Bewirtschaftungsformen, sondern auch für den Erholungswert der Landschaft eine große Rolle.

BESTANDSBESCHREIBUNG

Das Plangebiet liegt im Landschaftsraum „Unteres Mittelrheingebiet“ im Bereich der Linz-Hönninger-Talweitung. Hierbei handelt es sich um ein 100 bis 150 m tiefes und sich über 15 km erstreckendes Durchbruchstal, durch das der Rhein fließt. Durch den Ausbau von Rhein und Ahr, die Ausdehnung der Siedlungsflächen und den industriellen Rohstoffabbau ist der Landschaftsraum stark anthropogen geprägt. Naturnahe Strukturen wie Flussauenwälder oder typische Elemente der historischen Kulturlandschaft wie extensiv genutzte Talwiesen, Streuobstbestände, Weinbauflächen usw. sind auf kleine Restflächen reduziert. Die

Siedlungen befinden sich mit Ausnahme von Sinzig unmittelbar am Rhein und sind sowohl durch dörfliche als auch im Fall von Linz, Remagen und Sinzig durch kleinstädtische Strukturen gekennzeichnet. Generell werden die historischen Siedlungsbilder durch starkes Siedlungswachstum und die Ansiedlung von Gewerbe und Industrie überprägt (MKUEM-RLP, o. D. [a]).

Die lokale Landschaft besteht überwiegend aus Siedlungsstrukturen mit Gewerbe- und Gemeinbedarfsnutzungen. Prägend ist zudem der Rhein, der im Norden an Remagen vorbei verläuft.

Der räumliche Geltungsbereich selbst stellt sich als Grünfläche dar, die mit Gehölzen bestanden ist. Unmittelbar im Süden und im Osten grenzt es an das Gebäudekomplex, in dem auch die NORMA-Filiale ansässig ist.

Im Nordwesten auf der gegenüberliegenden Rheinseite liegt die Ortslage Erpel. Östlich davon befindet sich Wald. Weitere Waldflächen liegen im Südwesten der Stadt Remagen. Im Osten befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, die weiter südlich an ein Gewerbegebiet grenzen.

Das Plangebiet liegt inmitten von Siedlungsstrukturen in einem bestehenden Gewerbegebiet. Eine zu betonende Bedeutung für das übergeordnete Landschaftsbild ist nicht erkennbar. Von der freien Landschaft aus bestehen keine Sichtbeziehungen zum Plangebiet.

Die verfahrensgegenständliche Fläche besitzt derzeit keine Bedeutung für die Naherholung. Sie dient als Ausgleichsfläche für die bestehende Bebauung und ist für die Allgemeinheit nicht zugänglich.

EINGRIFFSBEWERTUNG

Eine zu betonende Bedeutung des Plangebiets für das übergeordnete Landschaftsbild oder die Naherholung ist nicht erkennbar. Vor diesem Hintergrund ist von einer geringen Empfindlichkeit des Schutzguts auszugehen.

Das Landschaftsbild wird durch den Bau des Vorhabens nicht maßgeblich verändert, da höchstens wenige Sichtbeziehungen zum Plangebiet bestehen. Aufgrund der geringen Größe des Plangebiets ist diese Veränderung insgesamt als nicht erheblich zu bewerten.

Der spätere Betrieb des Vorhabens lässt keine Besonderheiten, wie z. B. Rauchfahnen, erkennen, die zu einer maßgeblichen Veränderung des Landschaftsbilds führen. In diesem Zusammenhang sind keine weiteren Beeinträchtigungen erkennbar.

4.7 Bilanzierung des Biotopwerts

Ein Teil der Bestandsbeschreibung und Eingriffsbewertung ist eine Bilanzierung, mit der ausgewertet wird, ob die Planung unter Berücksichtigung bestehender und geplanter Biotoptypen zu einem ökologischen Defizit oder Überschuss führt. **Sofern mit einem Defizit zu rechnen ist, muss über zusätzliche Maßnahmen entschieden werden. Diese sind sodann in das Maßnahmenkonzept zu übernehmen, das im weiteren Verfahren auszuarbeiten ist.**

BEWERTUNGSMETHODIK

Bei der Beanspruchung von Biotopen ist deren Wert für Natur und Landschaft vor und nach dem Eingriff zu untersuchen. Auf diese Weise kann bewertet werden, ob die Planung zu einem ökologischen Defizit führt. Um eine objektive Bewertung und die Vergleichbarkeit zu fördern, wird auf den „Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz“ zurückgegriffen (MKUEM-RLP, 2021).

Bei dieser Methode werden Biotope in Biotoptypen unterteilt und mit jeweiligen Codes eindeutig unterschieden. Für jeden Code wird ein Biotopwert pro m² vergeben, der anhand der Eigenschaften des Biototyps auf- und abgewertet werden kann. Mögliche Gründe für eine Aufwertung können z. B. eine besonders gute Ausprägung oder das hohe Alter eines Biotops darstellen. Abwertungen erfolgen z. B. dann, wenn Biotope vor oder nach der Planumsetzung ausgeprägten Störwirkungen unterliegen. Wird dieser Wert pro m² mit der Fläche des jeweiligen Biototyps multipliziert, ergibt sich der Gesamtwert. Zuletzt bildet die Summe aller gesamten Biotopwerte den Gesamtflächenwert im Bewertungsraum.

Durch das Gegenüberstellen des Gesamtbiotopwerts vor und nach dem Eingriff kann die planbedingte Differenz des ökologischen Werts in Wertpunkten bestimmt werden. Ist nach Planumsetzung mit einem Defizit zu rechnen, so ist dieses zu kompensieren. Hierbei kommen grundsätzlich Maßnahmen im und außerhalb vom Bewertungsraum sowie Ersatz in Form von bereits durchgeführten Maßnahmen oder Ersatzgeldzahlungen in Betracht.

BILANZIERUNG

Biotopwertbilanzierung Bestand							
Code	Biotoptyp	Fläche		Grundwert	Korrekturfaktor	Gesamtwert	Einzelflächenwert
		m²	%				
HM3a	Strukturreiche Grünanlage	668	58,44	12	1	12	8.016
HN1	Gebäude (z. B. Wohngebäude, Schuppen, Stallungen, Gewächshäuser)	220	19,25	0	1	0	0
BF3	Landschaftsprägende Einzelbäume (3 Stk.), mittelalt, autochthone Arten	255	22,31	15	1	15	3.825
Gesamtflächenwert		1.143	100,00				11.841

Biotopwertbilanzierung Planung							
Code	Biotoptyp	Fläche		Grundwert	Korrekturfaktor	Gesamtwert	Einzelflächenwert
		m²	%				
HM3a	Strukturreiche Grünanlage	501	43,83	12	1	12	6.012
HN1	Gebäude (z. B. Wohngebäude, Schuppen, Stallungen, Gewächshäuser)	472	41,29	0	1	0	0
BF3	Landschaftsprägende Einzelbäume (2 Stk.), mittelalt, autochthone Arten	170	14,87	15	1	15	2.550
Gesamtflächenwert		1.143	100,00				8.562

Bilanz	-3.279
---------------	---------------

Tabelle 3: Biotopwertbilanzierung

Es zeigt sich, dass mit einem ökologischen Defizit im Umfang von 3.279 Ökopunkten zu rechnen ist. Vor diesem Hintergrund sind im weiteren Verfahren Ausgleichsmaßnahmen zu konzipieren und in den vorliegenden Fachbeitrag aufzunehmen.

5 LITERATURVERZEICHNIS

- Battis in: Battis/Krautzberger/Löhr „Baugesetzbuch“, 15. Auflage 2022, Rn. 19. (2022).
- BfN. (2025). Biologische Vielfalt. Abgerufen am 25. April 2025 von Bundesamt für Naturschutz: <https://www.bfn.de/thema/biologische-vielfalt>
- BMUV. (12. März 2024). Flächenverbrauch – Worum geht es? Abgerufen am 25. April 2025 von Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: <https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltigkeit/strategie-und-umsetzung/flaechenverbrauch-worum-geht-es>
- BMUV. (o. D.). Was sind Hochwasserentstehungsgebiete und wie wirken sie? Abgerufen am 25. April 2025 von Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: <https://www.bmuv.de/FA448>
- BVerwG, Beschluss vom 13. März 2008 – 9 VR 10.07. (2008). Darlegungsanforderungen bei faktischen Vogelschutz- und FFH-Gebieten.
- DWD. (o. D.). Verdunstung. Abgerufen am 25. April 2025 von Deutscher Wetterdienst: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102868&lv3=102900>
- Gellermann in: Landmann/Rohmer „Umweltrecht“, 100. EL Januar 2023, BNatSchG § 18 Rn. 8–10. (2023).
- LfU-RLP. (Januar 2022). Emissionskataster Rheinland-Pfalz 2020. Mainz: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz.
- LfU-RLP. (26. November 2024). GeoDatenArchitektur Wasser Rheinland-Pfalz. Abgerufen am 22. Mai 2025 von Landesamt für Umwelt des Landes Rheinland-Pfalz: Hochwassergefahrenkarte im IKS-R-Atlas
- LfU-RLP. (2025). Wasserportal Rheinland-Pfalz. Abgerufen am 22. Mai 2025 von Landesamt für Umwelt des Landes Rheinland-Pfalz: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/geoexplorer>
- LGB-RLP. (2023 a). Bodenflächendaten der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Maßstab 1 : 5.000 (BFD 5L). Mainz: Landesamt für Geologie und Bergbau des Landes Rheinland-Pfalz.
- LGB-RLP. (2023 b). Bodenflächendaten 1 : 200.000 (BDF200). Mainz: Landesamt für Geologie und Bergbau des Landes Rheinland-Pfalzes.
- Lütkes/Ewer. (2018). Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar, 2. Auflage. München: Verlag C.H.Beck oGH.
- LVermGeo. (2017). GDI-RP. Abgerufen am 20. Mai 2025 von Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0): <https://www.geoportal.rlp.de/>
- LVermGeo. (2021). Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung (LANIS). Abgerufen am 21. Mai 2025 von Rheinland-Pfalz, Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/
- Mdi-RLP. (o. D.). Flächenmanagement. Abgerufen am 21. Mai 2025 von Ministerium des Innern und für Sport des Landes Rheinland-Pfalz: <https://ris.rlp.de/service/navi/navi-startseite/flaechenmanagement>
- MKUEM-RLP. (Mai 2021). Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz. Standardisiertes Bewertungsverfahren zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß § 2 Abs. 5 Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft. Mainz: Ministerium für Klima, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz.

- MKUEM-RLP. (o. D. [a]). 292.11 Linz-Hönninger Talweitung. Abgerufen am 22. Mai 2025 von Landschaften in Rheinland-Pfalz: https://landschaften.naturschutz.rlp.de/landschafts-raeume.php?lr_nr=292.11
- MKUEM-RLP. (o. D. [b]). Kalkulator zur Berechnung von Kompensationsbedarf und Kompensationswert in der integrierten Biotopbewertung (BWKalk). Abgerufen am 23. Mai 2025 von Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz: <https://dienste.naturschutz.rlp.de/tools/bwkalk/?site=calc>
- MUF-RLP. (November 2005). Schutzwürdige und schutzbedürftige Böden in Rheinland-Pfalz (1. Auflage). Mainz: Ministerium für Umwelt und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz.
- Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald. (11. Dezember 2017 a). Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald. Plankarte 1 : 75.000. Koblenz: Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald.
- Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald. (11. Dezember 2017 b). Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald. Koblenz: Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald.
- Umweltbundesamt. (14. November 2022 a). Die Treibhausgase. Abgerufen am 23. Mai 2025 von Umweltbundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>
- Umweltbundesamt. (9. Dezember 2022 b). Feinstaub. Abgerufen am 25. April 2025 von Umweltbundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub>
- Umweltbundesamt. (30. August 2023). Kohlenmonoxid. Abgerufen am 23. Mai 2025 von Umweltbundesamt: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe-im-ueberblick/kohlenmonoxid>